

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-udarowych-kluczy-trzpieniowych-spline-12-yt-10663-yato-p-46928.html>

## ZESTAW UDAROWYCH KLUCZY TRZPIENIOWYCH SPLINE 1/2" YT-10663 Yato

Cena brutto	<b>22,63 zł</b>
Cena netto	<b>18,40 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny u producenta – wysyłka w 3 dni</b>
Czas wysyłki	<b>3 dni</b>
Numer katalogowy	<b>YT-10663</b>
Kod producenta	<b>YT-10663</b>
Kod EAN	<b>5906083078873</b>
Producent	<b>YATO</b>

### Opis produktu

#### Zestaw Udarowych Kluczy Trzpieniowych Spline 1/2" YT-10663 Yato

Zestaw 9 kluczy udarowych typu spline z trzpieniem 1/2" przeznaczony do obsługi specjalistycznych śrub wielowypustowych w silnikach, skrzyniach biegów i układach napędowych. Wykonany ze stali narzędziowej S2 i CrMo z fosfатовaną powierzchnią.

Typ połączenia Trzpień 1/2" (12,7 mm)

Materiał **Stal S2 i CrMo**

Liczba elementów **9 kluczy**

Długość końcówki **35 mm**

### Charakterystyka kluczy trzpieniowych spline

#### Profil spline (wielowypustowy)

Śruby spline mają wielowypustowy profil gwarantujący większą powierzchnię styku niż standardowe śruby sześciokątne. Zapobiega to ścieraniu krawędzi i umożliwia przenoszenie wyższych momentów dokręcania. Stosowane w krytycznych węzłach silnika i skrzyni biegów.

### Trzpień sześciokątny 1/2"

Standardowy chwyt 1/2" (12,7 mm) zapewnia kompatybilność z kluczami udarowymi, nasadkami udarowymi i rękojeściami z grzechotką. Wymiar ten pozwala na przenoszenie momentów obrotowych wymaganych przy odkręcaniu mocno dociśniętych śrub silnikowych.

### Stal narzędziowa S2 i CrMo

Stal stopowa S2 charakteryzuje się wysoką twardością i odpornością na udary, co zapobiega odkształceniom końcówki. Stal chromowo-molibdenowa (CrMo) zwiększa wytrzymałość na skręcanie. Połączenie obu materiałów zapewnia trwałość przy pracy z kluczami udarowymi.

### Fosfatowana powierzchnia

Warstwa fosfatowa tworzy matową, ciemnoszarą powłokę ochronną zabezpieczającą przed korozją w warunkach warsztatowych. Zwiększa także przyczepność smarów i olejów, co ułatwia konserwację narzędzi.

## Specyfikacja techniczna

Model	YT-10663
Producent	Yato
Typ klucza	Trzpieniowy spline (wielowypustowy)
Rozmiar trzpienia	1/2" (12,7 mm, sześciokąt)
Liczba kluczy w zestawie	9 sztuk
Materiał	Stal stopowa narzędziowa S2, stal CrMo
Długość końcówki roboczej	35 mm
Wykończenie powierzchni	Fosfatowane (ochrona antykorozyjna)
Przeznaczenie	Praca z kluczami udarowymi 1/2"

### Kompatybilność z narzędziami

Klucze współpracują z kluczami udarowymi pneumatycznymi i elektrycznymi z uchwytem 1/2", rękojeściami z grzechotką 1/2" oraz przegubami i przedłużkami o tym samym rozmiarze. Przed zakupem należy sprawdzić typ profilu śrub w obsługiwanym sprzęcie – śruby spline nie są wymienne z sześciokątnymi czy Torx.

---

## Zastosowanie kluczy spline

---

- Demontaż i montaż śrub głowicy silnika w jednostkach benzynowych i diesla
- Obsługa śrub piast kół w pojazdach użytkowych i osobowych
- Naprawa skrzyń biegów manualnych i automatycznych
- Serwis układów napędowych, w tym wałów napędowych i przegubów
- Odkręcanie śrub wrzecion w maszynach przemysłowych
- Prace przy silnikach motocyklowych z wielowypustowymi śrubami
- Naprawa pomp wtryskowych i układów wtrysku paliwa
- Serwis układów hamulcowych z zaworami ABS

## Użytkowanie i konserwacja

---

Przed użyciem należy sprawdzić, czy rozmiar klucza odpowiada profilowi śruby – niewłaściwe dopasowanie może uszkodzić zarówno narzędzie, jak i śrubę. Klucze spline wymagają dokładnego osadzenia w śrubie przed przyłożeniem momentu obrotowego.

Przy pracy z kluczami udarowymi zaleca się stosowanie nasadek udarowych zamiast standardowych, aby uniknąć pęknięć. Moment uderzenia należy dostosować do rodzaju połączenia – zbyt wysoka moc może uszkodzić gwint.

Po użyciu klucze należy oczyścić z zanieczyszczeń i zabezpieczyć cienką warstwą oleju lub smaru. Fosfatowana powierzchnia wymaga okresowej konserwacji, szczególnie po kontakcie z wilgocią lub chemikaliami warsztatowymi. Przechowywanie w suchym miejscu wydłuża żywotność narzędzi.

### Różnica między spline a innymi profilami

Śruby spline mają od 4 do 12 wypustów (najczęściej 6 lub 12), co odróżnia je od sześciokątnych (6 krawędzi) i Torx (gwiazdzisty profil). Profil spline zapewnia lepsze rozłożenie sił i mniejsze ryzyko zaokrąglenia krawędzi, dlatego stosuje się go w połączeniach przenoszących wysokie momenty. Klucze spline nie pasują do śrub innych typów.

### Produkty powiązane

Do zestawu warto rozważyć klucz udarowy pneumatyczny lub elektryczny 1/2", zestaw nasadek udarowych 1/2" oraz przedłużki i przeguby kardanowe. Pomocne mogą być także ekstraktory do uszkodzonych śrub oraz dynamometryczny klucz 1/2" do precyzyjnego dokręcania zgodnie z momentami producenta.